



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 39 168 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
A 01 D 45/02

⑳ Aktenzeichen: 199 39 168.8
㉔ Anmeldetag: 20. 8. 1999
㉕ Offenlegungstag: 22. 2. 2001

DE 199 39 168 A 1

⑦ Anmelder:
Claas Saulgau GmbH, 88348 Saulgau, DE

⑦ Erfinder:
Dallinger, Josef, Gaspoltshofen, AT

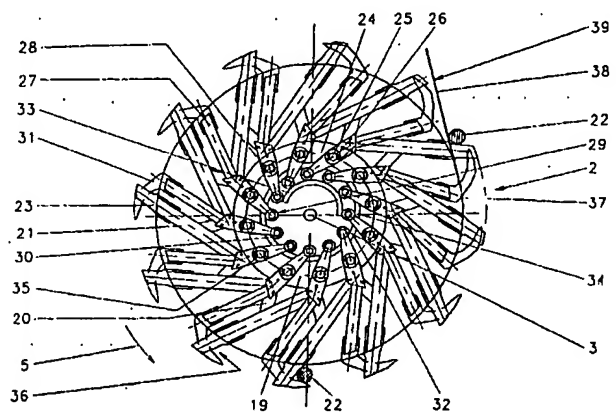
⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
EP 02 70 180 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

⑤ **Vorsatzgerät zum Ernten von stengeligem Erntegut**

⑦ Die Erfindung betrifft ein Vorsatzgerät (1) zum Ernten von stengeligem Erntegut mit wenigstens einem das stengelige Erntegut schneidenden und fördernden, um eine vertikale oder geneigte Achse (3) drehbar angetriebenen Schneid- und Förderrotor (2), wobei der Förderrotor (17) von an einem Grundkörper (19) angeordneten Förderelementen (21, 27) gebildet wird, die das Erntegut annehmen, aus dem Arbeitsbereich der Schneidorgane (15) abfordern und in einem dem Arbeitsbereich abgewandten Bereich des Schneid- und Förderrotors (2) wieder abgeben, wobei die Förderebene (16) von wenigstens einem am Grundkörper (19) starr angeordneten Förderelement (21) und wenigstens einem mit diesem Förderelement (21) in Wirkverbindung stehendem, schwenkbar am Grundkörper (19) angeordneten und relativ zu dem anderen Förderelement (21) bewegbaren Förderelement (27) gebildet wird.
Durch eine derartige Anordnung der Förderelemente (21, 27) eines Förderrotors (17) wird sichergestellt, daß die Annahme, Förderung und Abgabe des Erntegutes bei nur geringer Verschwenkung des einen Förderelementes (27) sicher gewährleistet ist und die bei der Erntegutabgabe auftretenden verschleißfördernden Belastungen nur gering sind.



Best Available Copy

DE 199 39 168 A 1

Die Erfindung betrifft ein Vorsatzgerät zum Ernten von stengeligen Erntegut gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stengeliges Erntegut, welches durch um annähernd vertikale Achsen umlaufende Schneid- und Förderrotoren geschnitten und transportiert wird, unterliegt während seines Transports durch die Förderrotoren in starkem Maß dem Einfluß der Fliehkraft. Da nach dem Schnitt des Stengels zwangsläufig eine Abförderung des geschnittenen Erntegutes aus dem Arbeitsbereich erfolgen muß, sind aus dem Stand der Technik verschiedene Rückhaltesysteme für die in den Fördertaschen der Förderrotoren zu fixierenden geschnittenen Erntegutstengel bekannt geworden.

In der europäischen Patentschrift EP 0 099 527 werden zur Fixierung der Stengel in den Fördertaschen der Förderrotoren stationäre Führungselemente vorgeschlagen, die ein Austreten der Stengel aus den Fördertaschen verhindern. Damit an jeder Stelle des Arbeitsbereiches eine ausreichende Fixierung erreicht wird, ist eine entsprechend hohe Zahl von Führungselementen in diesem Bereich erforderlich, was zwangsläufig dazu führt, daß sich die Bedingungen für das Hineinbewegen weiterer Erntegutstengel in die Fördertaschen stark verschlechtern.

Dem Abhilfe schaffend, wird in dem deutschen Gebrauchsmuster G 91 09 490 eine Ausführung vorgeschlagen, deren Förderrotoren über hackenförmig ausgebildete Fördererlemente verfügen, die im Arbeitsbereich der Förderrotoren die Annahme und Weiterleitung des Erntegutes gewährleisten, ohne daß hierbei zusätzliche Führungselemente im Arbeitsbereich erforderlich sind. Aufgrund der hackenförmigen Gestalt der Fördererlemente muß zum Entleeren der Fördertaschen ein Ausräumelement vorgesehen werden, welches zwangsweise die Erntegutstengel aus den Fördertaschen herausbewegt. Dabei unterliegt das als Förderkette ausgeführte Ausräumelement hohen verschleißfördernden Belastungen, da die aus den Fördertaschen zu bewegendenden Erntegutstengel durch den Ausräumer beschleunigt werden müssen.

Diese durch den Ausräumer vorzunehmende Beschleunigung der in den Fördertaschen befindlichen Erntegutstengel vermeidend, schlägt das deutsche Patent DE 34 06 551 einen Förderrotor vor, dessen Fördererlemente beweglich an einem um eine vertikale Achse umlaufenden Grundkörper angeordnet sind, wobei das Verschwenken der Fördererlemente mittels einer Kurvenbahnsteuerung erfolgt. Auf diese Weise haben die Fördererlemente zugleich gutfördernde sowie -ausräumende Funktion. Da bei einer derartigen Ausführung der hackenförmigen Gestalt der Fördererlemente Grenzen gesetzt sind, ist jedem Fördererlement ein mit gleicher Geschwindigkeit umlaufender Gegenhalter zugeordnet, der das fliehkraftbedingte Herausgleiten der Erntegutstengel aus den Fördererlementen verhindert, da jeweils ein Fördererlement mit einem Gegenhalter während des Umlaufens zangenartig zusammenarbeitet. Im rückwärtigen Abgabebereich muß nun aufgrund des vorauslaufenden Gegenhalters ein relativ großer Schwenkwinkel des Fördererlementes realisiert werden, damit die Erntegutstengel ungehindert aus dem Fördererlement austreten können. Da die Förderrotoren in der Regel mit hoher Geschwindigkeit umlaufen, die Ausräumzone sich aber nur über einen geringen Bereich erstreckt, muß die notwendige Umlenkung der Fördererlemente sehr schnell erfolgen, so daß auch hier zum Teil sehr hohe Belastungen an den Fördererlementen auftreten, die zu deren beschleunigtem Verschleiß führen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Vorsatzgerät zum Ernten von stengeligen Erntegut so aus-

zuführen, daß die Fördererlemente im Arbeitsbereich eine sichere Annahme und Abförderung des Erntegutes gewährleisten und im rückwärtigen Bereich das in den Fördertaschen befindliche Erntegut in einer Weise wieder abgeben, die nur zu einer geringen Lasteinwirkung auf die Fördererlemente und damit, letztlich auf das gesamte Vorsatzgerät führen, wobei die geringere Lasteinwirkung vor allem dadurch erreicht werden soll, daß eine Beschleunigung der Erntegutstengel im Moment des Ausräumens entfällt und die Fördererlemente selbst zum Ausräumen nur einen geringen Schwenkwinkel durchlaufen müssen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Vorsatzgerät zum Ernten von stengeligen Erntegut mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Aufgrund dessen, daß der Förderrotor über wenigstens ein starr mit dem Grundkörper des Förderrotors verbundenes Fördererlement und wenigstens ein weiteres, aber schwenkbar mit diesem verbundenen Fördererlement verfügt, und die Fördererlemente untereinander in Wirkverbindung stehen, wird sichergestellt, daß die Annahme, Förderung und Abgabe des Erntegutes bei nur geringer Verschwenkung des einen Fördererlementes sicher gewährleistet ist und die dabei auftretenden verschleißfördernden Belastungen nur gering sind.

Besonders niedrige Belastungen ergeben sich dann, wenn das verschwenkbare Fördererlement die von ihm geförderten Erntegutstengel freigibt, indem es entgegen der Drehrichtung des Rotors und damit entgegen der Drehrichtung des starren Fördererlementes aus dessen Wirkbereich tritt, so daß eine erneute Beschleunigung des Erntegutes entfällt.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung können jedem Förderrotor mehrere Förderebenen zugeordnet sein, wobei jede Förderebene auch über eine Vielzahl von zusammenwirkenden starren und schwenkbeweglichen Fördererlementen verfügen kann, so daß ein sicherer Transport des Erntegutes unabhängig von dessen Menge gewährleistet ist.

Konstruktionsvereinfachend kann das starr am Grundkörper befestigte Fördererlement über einen gabelförmigen Eingriff verfügen, in dem das schwenkbare Fördererlement bewegt wird.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann die Schwenkbewegung des gelenkig am Grundkörper angeordneten Fördererlementes über eine Kurvenbahn gesteuert werden, die von einem als Rolle ausgeführten Abtastorgan des Fördererlementes verschleißarm abgetastet wird.

Zur Verbesserung der Mitnahmefunktion des beweglich am Grundkörper angeordneten Fördererlementes kann dessen den oder die Erntegutstengel transportierendes Ende hackenförmig ausgebildet sein, so daß die Erntegutstengel gegen die Wirkung der Fliehkraft in der sich zwischen den zusammenarbeitenden Fördererlementen ausbildenden Fördertasche gehalten werden.

Materialkosten- und montagezeitsparend können die radial äußeren die Erntegutstengel fördernden Bereiche der Fördererlemente austauschbar gestaltet sein, so daß bei deren verschleißbedingter Abnutzung nicht das gesamte Fördererlement ausgewechselt werden muß.

Zur Unterstützung des Herausbewegens der Erntegutstengel aus den von den Fördererlementen gebildeten Fördertaschen, kann der oder den Förderebenen wenigstens ein stationärer Abstreifer zugeordnet sein, der auf einfache Weise das von den Fördererlementen freigegebene Erntegut aus dem Umfangskreis des Schneid- und Förderrotors bewegt.

Zur Realisierung einer großen Arbeitsbreite können mehrere erfindungsgemäße Schneid- und Förderrotoren quer zur Fahrtrichtung nebeneinander angeordnet sein.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand weiterer Unteransprüche und werden anhand eines in Zeichnungen

dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 ein Vorsatzgerät zum Ernten von stengeligen Halmgut mit erfindungsgemäßen Schneid- und Förderrotoren in der Draufsicht,

Fig. 2 die Detailansicht eines erfindungsgemäßen Schneid- und Förderrotors in der Ansicht von vorn,

Fig. 3 die Detailansicht eines erfindungsgemäßen Schneid- und Förderrotors in der Draufsicht.

Fig. 1 zeigt ein Vorsatzgerät (1) zum Ernten von stengeligen Halmgut, dessen Arbeitsbreite von vier quer zur Fahrtrichtung angeordneten Schneid- und Förderrotoren (2) gebildet wird, die um annähernd vertikale Achsen (3) gemäß den angegebenen Pfeilrichtungen (4-7) umlaufen. Im in Fahrtrichtung (FR) vorliegenden Bereich sind den Schneid- und Förderrotoren (2) Abteiler (8, 9) zugeordnet, die in ihrem Bereich liegendes Erntegut (10) anheben, so daß es je nach Lage von einem der nachgeordneten Schneid- und Förderrotoren (2) angenommen, geschnitten und abgefördert werden kann. Im rückwärtigen Bereich ist den Schneid- und Förderrotoren (2) ein als Querfördererschnecke (11) ausgeführtes Querförderorgan zugeordnet, welches das von den Schneid- und Förderrotoren (2) in diesen rückwärtigen Bereich geförderte Erntegut mittig zusammenführt und nachfolgenden Arbeitsorganen (12), beispielsweise Einschubwalzen (12), eines nicht näher dargestellten, das Vorsatzgerät aufnehmenden Trägerfahrzeugs (13) zuführt, wobei das als Querfördererschnecke (11) ausgeführte Querförderorgan auch durch beliebige, aus dem Stand der Technik bekannte und deshalb nicht dargestellte Förderorgane wie beispielsweise um vertikale Achsen umlaufende Fördertrömmeln gebildet werden kann.

Jeder Schneid- und Förderrotor (2) verfügt bodenseitig über wenigstens eine die Schneidebene (14) bildende Schneidscheibe (15), der obenseitig zueinander und zur Schneidscheibe (15) beabstandet und koaxial Fördererebenen (16) zugeordnet sind, die von je einem erfindungsgemäßen Förderrotor (17) gebildet werden. Je nach Ausführungsform kann der Schneid- und Förderrotor (2) nur eine oder mehrere Fördererebenen (16) aufweisen, wobei beim Vorhandensein mehrerer Fördererebenen (16) diese zueinander stets gleich oder beliebig beabstandet sein können. Ferner ist es auch möglich, daß die den Schneid- und Förderrotor (2) bildenden Schneid- und Fördererebenen (14, 16) gemäß den Pfeilen (4-7) in gleicher Richtung, jedoch mit unterschiedlicher Drehzahl umlaufen. Zur Verbesserung des Schneidvorganges kann die im freien Schnitt arbeitende, die Schneidebene (14) bildende Schneidscheibe (15) auch entgegen der Drehrichtung der Fördererebene (16) und mit gleicher oder höherer Drehzahl als diese umlaufen.

Zur Vermeidung des Eindringens von Erntegut in den Bereich der nicht näher dargestellten, die Achse (3) in Rotationsbewegung versetzenden Antriebe, können der Abstand (A) zwischen benachbarten Fördererebenen (16) und der Abstand (B) zwischen der Schneidebene (14) und der ihr zugeordneten Fördererebene (16) durch ringförmige Schmutzabweiser (18a, 18b) abgeschirmt sein, die konstruktionsvereinfachend auch durch einen einzigen zylindrischen Schmutzabweiser (18) ersetzt sein können, dem in vertikaler Richtung eine beliebige Anzahl von Fördererebenen (16) zugeordnet sein kann.

Entsprechend Fig. 3 wird die erfindungsgemäße Fördererebene (16) von einem um Achse (3) drehbaren Grundkörper (19) gebildet, der über stegförmige Fortsätze (20) eine Vielzahl von Fördererelementen (21) aufnimmt, die mittels der Fortsätze (20) in einer zur Radialen geneigten Lage starr am Grundkörper (19) angeordnet sind. Die Fördererelemente sind in ihrem radial äußeren Bereich, in welchem die Ernteguts-

tengel (22) angenommen und transportiert werden, gabelförmig ausgebildet. Bedingt durch die zu transportierenden Erntegutstengel (22) unterliegt der gabelförmige Ansatz (23) einem höheren Verschleiß als die übrigen Bereiche des Fördererelementes (21), so daß in einer vorteilhaften Ausführungsform der gabelförmige Ansatz (23) mittels nicht näher dargestellter Schraub- oder Klemmverbindungen lösbar mit dem Fördererelement (21) verbunden sein kann. Damit wäre sichergestellt, daß sich der verschleißbedingte Austausch nur auf die wirklich verschlissenen Bereiche des Fördererelementes, nämlich den gabelförmigen Ansatz (23) beschränkt.

Dem Grundkörper (19) sind außerdem eine Vielzahl auf einem Umkreis (24) liegende vertikale Achsen (25), die im einfachsten Fall durch fest mit dem Grundkörper verbundenen Batzen (26) gebildet werden, zugeordnet, wobei die Anzahl dieser vertikalen Achsen (25) sinnvollerweise der Anzahl der starr mit dem Grundkörper (19) verbundenen Fördererelemente (21) entspricht. Jeder Achse (25) ist ein Fördererelement (27) drehbar zugeordnet, wobei die Drehbarkeit dadurch erreicht wird, daß das Fördererelement (27) im Bereich des Bolzens (26) von einer den Bolzen (26) aufnehmenden Buchse (28) durchsetzt wird, die durch nicht dargestellte Mittel gegen Verschieben entlang der Achse (25) gesichert ist.

An ihrem radial innenliegenden Ende nimmt das Fördererelement (27) ein drehbar an diesem Fördererelement (27) angeordnetes Organ (29) auf, welches im einfachsten Fall als eine zylindrischen Querschnitt aufweisende Rolle (30) ausgeführt ist. Das in radialer Richtung außenliegende Ende des Fördererelementes (27) ist hackenförmig ausgebildet, wobei die Öffnung dieses hackenförmigen Mitnehmers (31) in Drehrichtung des jeweiligen Förderrotors (17) weist. Aufgrund dessen, daß der hackenförmige Mitnehmer (31) mit den zu transportierenden Erntegutstengeln (22) in Kontakt kommt, unterliegt er ebenfalls einem höheren Verschleiß als die übrigen Bereiche des Fördererelementes (27). Damit ein verschleißbedingter Austausch auch hier auf den hackenförmigen Mitnehmer (31) beschränkt bleibt, kann dieser lösbar am Fördererelement (25) angebracht sein, wobei diese lösbare Verbindung in einfacher Weise als nicht näher dargestellte Schraub- oder Klemmverbindung ausgeführt ist.

Erfindungsgemäß wird der Grundkörper (19) jedes Förderrotors (17) von einer ortsfesten Steuerkurve (32), die aus einer inneren und einer äußeren jeweils stegförmig ausgeführten Kurvenbahn (33, 34) besteht, durchsetzt. Wird nun der Schneid- und Förderrotor (2), wie in Fig. 3 dargestellt, gemäß Pfeilrichtung (5) in Drehbewegung versetzt, führen die auf das Fördererelement (27) wirkenden Trägheitskräfte dazu, daß das Fördererelement (27) in eine Lage verschwenkt wird, in der die am Fördererelement (27) angeordnete Rolle (30) an der äußeren Kurvenbahn (34) der Steuerkurve (32) anliegt und zugleich eine zum hackenförmigen Mitnehmer (31) vorausseilende Position einnimmt. Damit diese Lage des Fördererelementes (27) immer gewährleistet ist, kann dem Fördererelement (27) im Bereich der Buchse (28) beispielsweise eine das Fördererelement (27) mit dem Bolzen (26) verbindende Drehfeder (35) zugeordnet sein, die auch in Ruhestellung ein Moment erzeugt, welches das Fördererelement (27) stets in die beschriebene Position drängt. Während der Rotation des Schneid- und Förderrotors (2) gemäß Pfeilrichtung (5), tastet die Rolle (30) zwangsweise die innere und äußere Kurvenbahn (33, 34) ab, wobei das Fördererelement (27) während eines Umlaufes des Förderrotors (17) eine Pendelbewegung um die Achse (25) ausführt. Diese Pendelbewegung ist so auf die Lage und Abmessung der Fördererelemente (21, 27) abgestimmt, daß stets ein starr am Grundkörper (19) angeordnetes Fördererelement (21) mit einem beweglich am Grundkörper (19) angelenkten Fördererelement (27)

wenigstens im Bereich des gabelförmigen Ansatzes (23) und des hackenförmigen Mitnehmers (31) in Wirkverbindung steht, wobei der hackenförmige Mitnehmer, (31) den gabelförmigen Ansatz (23) durchsetzend und wieder freigebend, um die Achse (25) pendelt. Die durch die Steuerkurve (32) verursachte Pendelbewegung führt dazu, daß der gabelförmige Ansatz (23) und der hackenförmige Mitnehmer (31) einerseits eine Fördertasche (36) ausbilden, in der die zuvor abgetrennten Erntegutstengel (22) aufgenommen und gefördert werden können, wobei die Gestalt des hackenförmigen Mitnehmers (31) ein fliehkraftbedingtes Heraustreten der Erntegutstengel (22) aus der Fördertasche (36) verhindert. Im rückwärtigen Bereich hingegen gibt der hackenförmige Mitnehmer (31) den Erntegutstengel (22) dadurch frei, daß er hinter den gabelförmigen Ansatz (23) zurückschwenkt, so daß der Erntegutstengel (22), ohne zusätzlich beschleunigt zu werden, allein durch die Wirkung der Fliehkraft aus der nun "geöffneten" Fördertasche (36) austreten kann.

Das Austreten des Erntegutstengels (22) aus der nun "geöffneten" Fördertasche (36) kann in vorteilhafter Weise zusätzlich dadurch unterstützt werden, daß dem Förderrotor (17) in diesem Bereich ein in den Umfangskreis (37) hineinragender stationärer Abstreifer (38) zugeordnet ist, an dessen Flanke (39) der Erntegutstengel (22) durch den sich weiterbewegenden gabelförmigen Ansatz (23) aus der "geöffneten" Fördertasche (36) herausgeschoben und nachfolgenden Förderorganen (11) zugeführt wird.

Die beschriebene Erfindung ist nicht auf das dargestellte vier Schneid- und Förderrotoren (21) aufweisende Vorsatzgerät (1) beschränkt. Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß das Vorsatzgerät (1) mit einer beliebigen Anzahl erfindungsgemäßer Schneid- und Förderrotoren (2) ausgerüstet sein kann, wobei die einzelnen Schneid- und Förderrotoren (2) auch unterschiedliche Durchmesser und ihre Drehachsen (3) quer zur Fahrtrichtung (FR) eine zueinander versetzte Lage aufweisen können.

Bezugszeichenliste

1	Vorsatzgerät	40
2	Schneid- und Förderrotor	
3	Achse	
4	Pfeilrichtung	
5	Pfeilrichtung	
6	Pfeilrichtung	45
7	Pfeilrichtung	
8	Abteiler	
9	Abteiler	
10	Erntegut	
11	Querförderschnecke	50
12	Einschubwalzen	
13	Trägerfahrzeug	
14	Schneideebene	
15	Schneidscheibe	
16	Förderebene	55
17	Förderrotor	
18	a b Schmutzabweiser	
18	Schmutzabweiser	
19	Grundkörper	
20	Fortsatz	60
21	Förderelement	
22	Erntegutstengel	
23	gabelförmiger Ansatz	
24	Umkreis	
25	Achse	65
26	Bolzen	
27	Förderelement	
28	Buchse	

29	Organ
30	Rolle
31	Mitnehmer
32	Steuerkurve
33	innere Kurvenbahn
34	äußere Kurvenbahn
35	Drehfeder
36	Fördertasche
37	Umfangskreis
38	Abstreifer
39	Flanke
A	Abstand
B	Abstand
FR	Fahrtrichtung

Patentansprüche

1. Vorsatzgerät zum Ernten von stengeligem Erntegut mit wenigstens einem das stengelige Erntegut schneidenden und fördernden, um eine vertikale oder geneigte Achse drehbar angetriebenen, wenigstens eine Schneid- und Förderebene aufweisenden Schneid- und Förderrotor, wobei die Förderebene von an einem Grundkörper angeordneten Förderelementen gebildet wird, die das Erntegut annehmen, aus dem Arbeitsbereich der Schneidorgane abfordern und in einem dem Arbeitsbereich abgewandten Bereich des Schneid- und Förderrotors wieder abgeben, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Förderebene (16) von wenigstens einem am Grundkörper (19) starr angeordneten Förderelement (21) und wenigstens einem mit diesem Förderelement (21) in Wirkverbindung stehendem, schwenkbar am Grundkörper (19) angeordneten und relativ zu dem anderen Förderelement (21) bewegbaren Förderelement (27) gebildet wird.

2. Vorsatzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich das schwenkbar am Grundkörper (19) befestigte Förderelement (27) entgegen der Drehrichtung des Grundkörpers (19) aus dem Wirkbereich des starr am Grundkörper (19) angeordneten Förderelementes (21) bewegt.

3. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem die Förderebene (16) bildenden Grundkörper (19) mehrere in Wirkverbindung stehende Förderelemente (21, 27) zugeordnet sind.

4. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Schneid- und Förderrotor (2) mehrere Förderebenen (16) zugeordnet sind.

5. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das starr am Grundkörper (19) befestigte Förderelement (21) an seinem freien Ende einen gabelförmigen Ansatz (23) aufweist, in dem sich das verschwenkbar am Grundkörper (19) angeordnete Förderelement (27) relativ zu dem starr am Grundkörper (19) angeordneten Förderelement (21) bewegt.

6. Vorsatzgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der gabelförmige Ansatz (23) lösbar am Förderelement (21) befestigt ist.

7. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das starr am Grundkörper (19) befestigte Förderelement (21) in radiale Richtung weisend oder geneigt zur radialen Richtung am Grundkörper (19) angeordnet ist.

8. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die

Bewegung des schwenkbaren Förderelementes (27) durch eine Steuerkurve (32) festgelegt wird.

9. Vorsatzgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurve (32) von einer inneren Kurvenbahn (33) und einer äußeren Kurvenbahn (34) 5 gebildet wird.

10. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das schwenkbare Förderelement (27) an seinem inneren Ende über ein drehbar an dem schwenkbaren Förderelement (27) angeordnetes Organ (29) zur Abta- 10 stung der Steuerkurve (32) verfügt.

11. Vorsatzgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Organ (29) durch einen zylindrischen Querschnitt aufweisende Rolle (30) gebildet 15 wird.

12. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das im Wirkungsbereich des starren Förderelementes (21) bewegte Ende (31) des schwenkbar am Grundkörper 20 (19) angeordneten Förderelementes (27) hackenförmig ausgebildet ist.

13. Vorsatzgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der hackenförmige Mitnehmer (31) lös- 25 bar am Förderelement (27) befestigt ist.

14. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderebene (16) wenigstens ein stationärer Abstreifer (38) zugeordnet ist, der sich wenigstens teilweise in den von den Förderelementen (21, 27) gebil- 30 deten Umfangskreis (37) erstreckt.

15. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Schneidebene (14) durch eine im freien Schnitt arbeitende Schneidscheibe (15) gebildet 35 wird.

16. Vorsatzgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsbreite von mehreren quer zur Fahrtrichtung (FR) angeordneten, wenigstens eine Schneid- und Förder- 40 ebene (14, 16) aufweisenden Schneid- und Förderrotoren (2) gebildet wird.

17. Vorsatzgerät nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneid- und Förderebenen (14, 16) gleiche oder unterschiedliche Drehzahlen und/oder 45 gleiche oder entgegengesetzte Drehrichtung aufweisen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

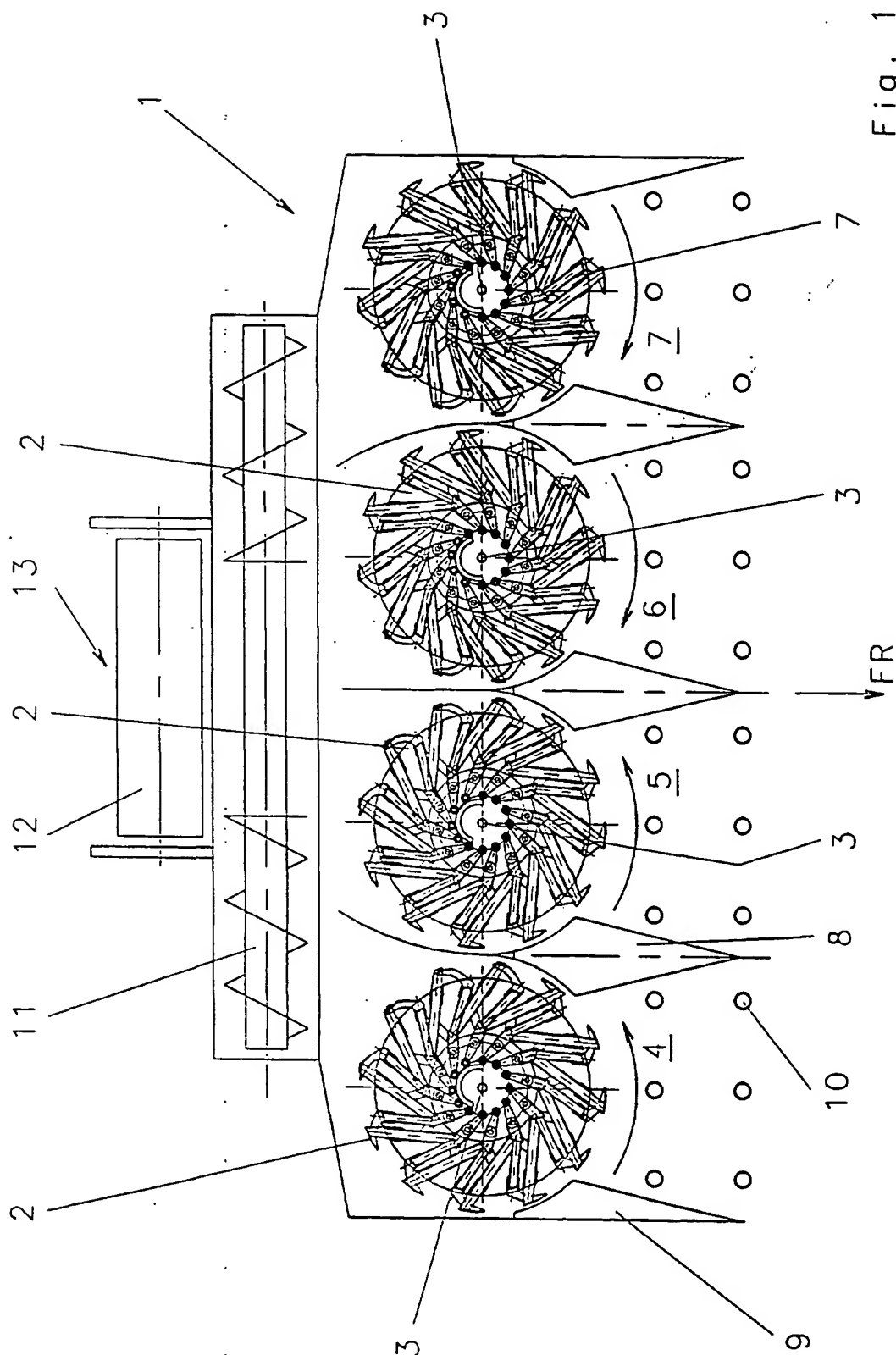


Fig. 1

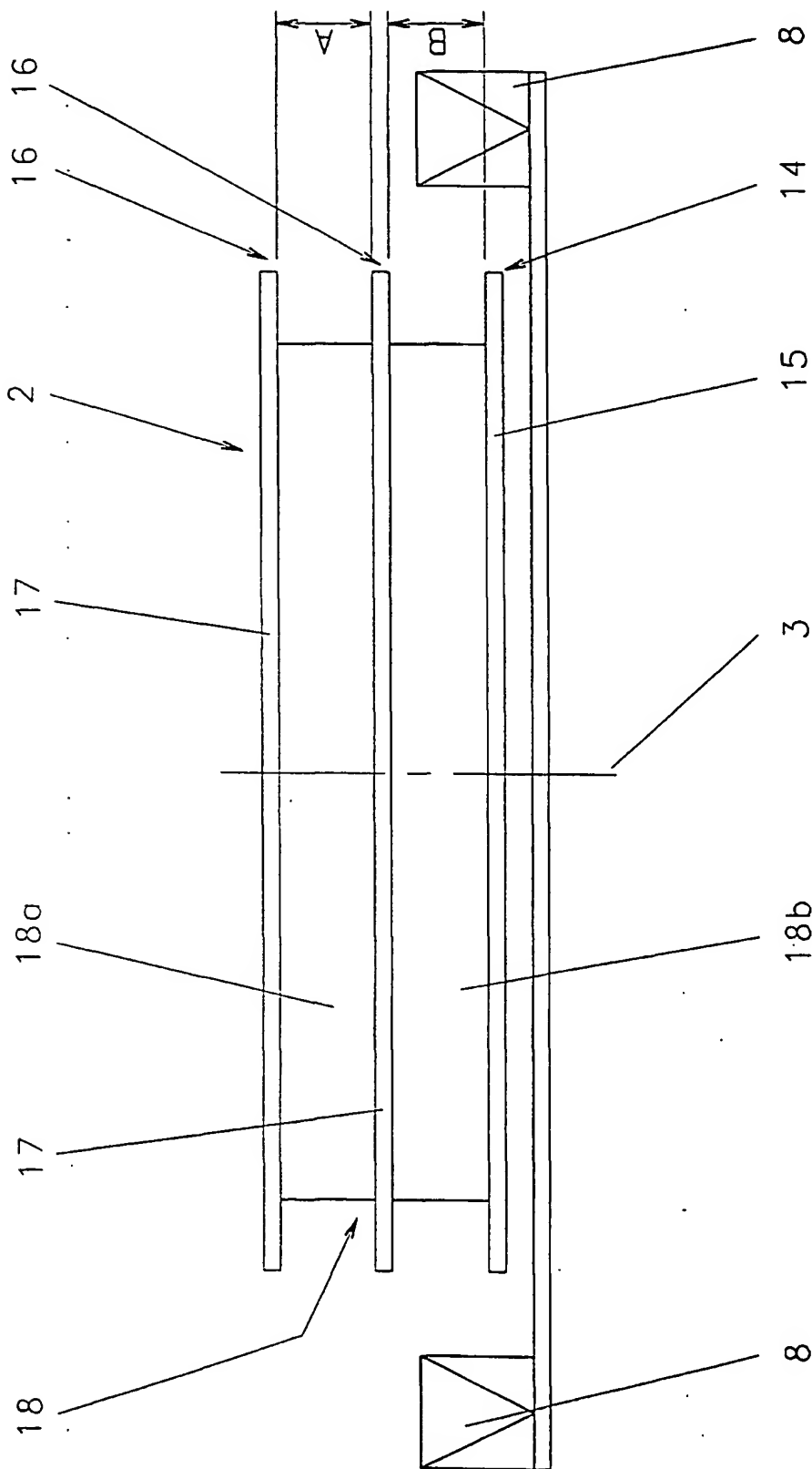
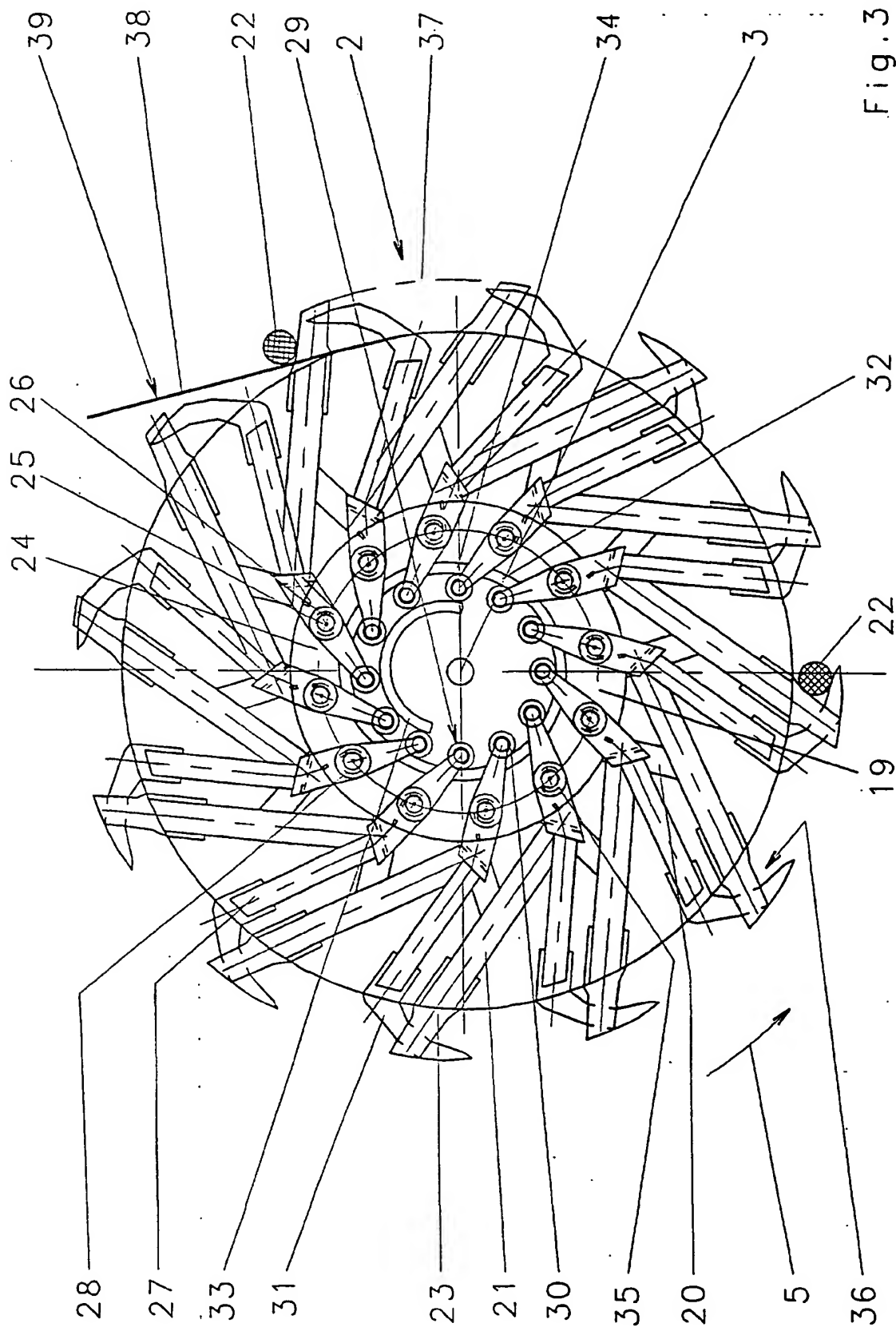


Fig. 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.